



GAU 287

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the Matter of the Application of: Dirk Reifel
Application No.: 09/641,088
Filed: 08/17/2000
For: **METHOD OF AND DEVICE FOR MAKING AN OPTICAL COMPONENT**
Examiner: Group Art Unit: 2874

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail addressed to Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on November 7, 2000.



JoAnn F. Dilloway

Sir:

Enclosed is a priority document for the subject application.

Respectfully submitted,

Dirk Reifel, Applicant



Salvatore Anastasi
Registration No. 39090
Attorney for Applicant
Phone: (717) 399-1560
Facsimile: (717) 291-4660

RECEIVED
NOV 22 2000
TECHNOLOGY CENTER 2800

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 39 364.8

Anmeldetag: 19. August 1999

Anmelder/Inhaber: Tyco Electronics Logistics AG, Steinach/CH

Erstanmelder:
Siemens Electromechanical Components GmbH &
Co KG, München/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines
elektrooptischen Bauteils

IPC: H 01 L, G 02 B

RECEIVED
NOV 22 2000
TECHNOLOGY CENTER 2801

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1, sowie eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 5, wobei sowohl das Verfahren als auch die Vorrichtung zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils vorgesehen ist.

10

Bisher bekannte Verfahren zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils, insbesondere einer Diode, die zum Beispiel für einen optischen Steckverbinder benötigt wird, weisen die folgenden Schritte auf: Eingießen der Diode in einer verlorenen Form, wobei die verlorene Form das Gehäuse des elektrooptischen Bauteils bildet und das Gehäuse einen Ankopplungsbereich aufweist, um etwa einen Lichtwellenleiter anzuschließen. Das Eingießen erfolgt vorzugsweise mittels eines transparenten Harzes. Vor dem eigentlichen Gießen muß daher eine Öffnung, ein sogenanntes optisches Fenster in der verlorenen Form verschlossen werden. Das Verschließen erfolgt bei der bekannten Gießform durch einen angespritzten Verschlußstopfen, der über eine Sollbruchkante nach dem Gießverfahren abgebrochen wird.

15

20

30

Im Bereich des optischen Fensters ist jedoch eine hochgenaue Oberfläche des Harzes erforderlich. Das Licht, welches im späteren Betrieb von der Diode ausgesendet wird und in den Lichtwellenleiter eingekoppelt wird (oder umgekehrt), muß möglichst verlustfrei in den Lichtwellenleiter übertragen werden. Hierzu ist eine fehlerfreie, ebene Oberfläche des optischen Fensters notwendig.

35

Bei dem bekannten, angespritzten Verschlußstopfen liegt die Oberfläche, die dieses optische Fenster ausbildet, innerhalb der Gießform und ist daher nur äußerst schwierig herzustellen. Die Folge sind elektrooptische Bauteile, die infolge der

schlechten Qualität des optischen Fensters, und insbesondere wegen der ungenauen Oberfläche des Gießharzes nicht brauchbar sind.

5 Demnach ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines elektro-
optischen Bauteils zu schaffen, mit dem bzw. mit der die Her-
stellung praktisch ohne einen Ausschuß durchführbar ist, wo-
bei die Oberfläche eines optischen Fensters an dem elektroop-
10 tischen Bauteil möglichst genau und fehlerfrei ausgebildet
sein soll.

15 diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß dem Patentan-
spruch 1 bzw. durch eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 5
gelöst.

Demnach umfaßt das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen
eines elektrooptischen Bauteils, welches einen Formkörper aus
einem lichtdurchlässigen, formbaren Material aufweist, wobei
20 dieser Formkörper in einer verlorenen Form durch Gießen aus-
geformt wird, und wobei diese Gießform eine Gießöffnung zum
Einführen eines Trägers eines elektrooptischen Wandlers auf-
weist, sowie die Gießform einen Ankopplungsbereich für einen
Kopplungspartner hat, die folgenden Schritte:

- Einbringen einer Verschlusseinrichtung in den Ankopp-
lungsbereich;
- Einfüllen des formbaren Materials in die Gießform;
- Einführen des Trägers durch die Gießöffnung in die
30 Gießform und Ausrichten des Trägers relativ zu der Form
mittels zumindest einer Positioniereinrichtung;
- Aushärten des formbaren Materials; und
- Entfernen der Verschlusseinrichtung.

35 Eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Patentanspruch 5 ist
als Gießform zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils
vorgesehen, welches einen Formkörper aus einem lichtdurchläs-

sigen, formbaren Material aufweist, wobei dieser Formkörper in einer verlorenen Form durch Gießen ausgeformt wird, wobei die Form eine Gießöffnung zum Einführen eines Trägers eines elektrooptischen Wandlers aufweist, wobei die Form einen An-
5 kopplungsbereich für einen Kopplungspartner hat, und wobei eine Verschlußeinrichtung eine Öffnung in dem Ankopplungsbereich der Form beim Gießen verschließt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils sind der Gegenstand von Un-
10 teransprüchen.

Die vorliegende Vorrichtung und das vorliegende Verfahren
15 werden im folgenden unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigt:

20 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung;

25 Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach der Figur 1;

Fig. 3 eine Querschnittansicht der Vorrichtung nach den Figuren 1 und 2;

30 Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach der Figur 2, wobei die Verschlußeinrichtung mit einer Gießform in Eingriff gebracht ist;

35 Fig. 5 eine Querschnittansicht der Vorrichtung nach der Figur 4;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung nach den Figuren 4 und 5;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung;

Fig. 8 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach der Figur 7;

Fig. 9 eine Querschnittansicht der Vorrichtung nach den Figuren 7 und 8; und

Fig. 10 eine weitere perspektivische Ansicht der Vorrichtung nach den Figuren 7 bis 9, wobei die Verschlusseinrichtung von der Gießform gelöst ist.

In der Figur 1 ist eine Gießform 1 gemäß einer ersten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei diese Gießform 1 eine im wesentlichen quaderförmige Gestalt hat, an der Oberseite (in der Figur 1) eine Gießöffnung 2 aufweist und an einer Seitenfläche einen Ankopplungsbereich 3 hat.

Der Ankopplungsbereich 3 ist hohlzylindrisch ausgebildet und weist eine Öffnung 5 (siehe Figur 3) auf, die als ein optisches Fenster dient.

Im fertigen Zustand des elektrooptischen Bauteils wird im Ankopplungsbereich 3 vorzugsweise ein Lichtwellenleiter (nicht dargestellt) angeschlossen. Die Diode im Inneren des elektrooptischen Bauteils kann damit Licht aussenden und dieses Licht kann über das optische Fenster, d.h. die Öffnung 5 in den Lichtwellenleiter übertragen werden.

Der Lichtwellenleiter wird mittels eines Inserts bzw. mittels einer Ferrule im Ankopplungsbereich 3 mit dem elektrooptischen Bauteil mechanisch verbunden. Hierzu ist eine Rasteinrichtung 8 vorgesehen, die als Ringschnappverbindung ausgeführt ist.

Beim Verfahren zum Herstellen des elektrooptischen Bauteils wird nun zuerst die Gießform 1 durch eine Verschlusseinrichtung 4 verschlossen. Insbesondere wird die Öffnung 5, die später als optisches Fenster erforderlich ist, verschlossen. Nach dem Einsetzen eines Trägers eines elektrooptischen Wandlers (z.B. eine Diode) in die Gießform 1 wird dieser Träger innerhalb der Gießform 1 positioniert. Unter Zuhilfenahme einer Positioniereinrichtung (nicht gezeigt), die beispielsweise als komplementäre Anlageflächen ausgebildet sind, kann der Träger exakt in der Gießform ausgerichtet werden.

Anschließend wird ein flüssiges, transparentes Harz in die Gießform 1 durch die Gießöffnung 2 eingefüllt und vorzugsweise bei ca. 160° Celsius ausgehärtet.

Nach dem Entfernen der Verschlusseinrichtung 4 ist das elektrooptische Bauteil fertig.

Die Reihenfolge der oben angeführten Verfahrensschritte ist entweder in Übereinstimmung mit dem Anspruch 1 oder wie oben angegeben ausführbar. Nach Anspruch 1 wird zuerst das Harz eingefüllt und dann der Träger eingebracht und positioniert.

Wegen der erforderlichen sehr genauen und fehlerfreien (d.h. keine Kratzer, Riffen, etc.) Oberfläche des optischen Fensters aus dem Harz, wird die Verschlusseinrichtung 4 im Bereich der Dichtfläche 7 bzw. der Fensterfläche 11, die später das optische Fenster bildet, poliert.

Da die Verschlußeinrichtung 4 ein Bestandteil der Gießform 1 wird, läßt sich die Verschlußeinrichtung 4 in diesem Bereich optimal bearbeiten und den Erfordernissen anpassen.

- 5 Die Verschlußeinrichtung 4 ist stempelförmig ausgebildet und wird über eine Zentriereinrichtung 10, die im vorliegenden Fall als zylindrische Mantelfläche ausgebildet ist, die mit dem Innenumfang der Rasteinrichtung 8 in Anlage gebracht wird, exakt positioniert. Hierbei ist eine Rasteinrichtung 8
10 von Vorteil, die mittels schräg verlaufender Anlageflächen einen gewissen Spielausgleich in axialer Richtung der Bauteile zuläßt.

- Nach dem Aushärten des in die Gießform 1 eingefüllten Harzes
15 wird die Verschlußeinrichtung 4 entfernt. Vorzugsweise ist hierbei eine Löseeinrichtung 9 vorgesehen, die nach dem Wäscheklammer-Prinzip die Rasteinrichtung 12 an der Verschlußeinrichtung 4 außer Eingriff mit der Rasteinrichtung 8 der Gießform 1 bringt.

20

- Die für das Gießen erforderliche Dichtigkeit zwischen der Gießform 1 und der Verschlußeinrichtung 4 wird durch die umlaufende Kante 6 der Öffnung 5 erzielt, die sich in enger Anlage mit der Dichtfläche 7 befindet. Beide Abschnitte, d.h.
2 die Kante 6 und die Dichtfläche 7, die als Fase ausgebildet ist, können durch Polieren ebenfalls sehr exakt bearbeitet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils, welches einen Formkörper aus einem lichtdurchlässigen, formbaren Material aufweist, wobei dieser Formkörper in einer verlorenen Form (1) durch Gießen ausgeformt wird, und wobei die Gießform (1) eine Gießöffnung (2) zum Einführen eines Trägers eines elektrooptischen Wandlers aufweist, sowie die Gießform (1) einen Ankopplungsbereich (3) für einen Kopplungspartner hat, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- Einbringen einer Verschlusseinrichtung (4) in den Ankopplungsbereich (3);
- Einfüllen des formbaren Materials in die Gießform (1);
- Einführen des Trägers durch die Gießöffnung (2) in die Gießform (1) und Ausrichten des Trägers relativ zu der Form (1) mittels zumindest einer Positioniereinrichtung;
- Aushärten des formbaren Materials; und
- Entfernen der Verschlusseinrichtung (4).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankopplungsbereich (3) eine Öffnung (5) in der Gießform (1) aufweist, die eine umlaufende Kante (6) hat, an der eine korrespondierende Dichtfläche (7) der Verschlusseinrichtung (4) in Anlage gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das formbare Material ein Harz ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Harz bei etwa 160° C aushärtet.

5. Gießform zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils, welches einen Formkörper aus einem lichtdurchlässigen, formbaren Material aufweist, wobei dieser Formkörper in einer verlorenen Form (1) durch Gießen ausgeformt wird, wobei die Form (1) eine Gießöffnung (2) zum Einführen eines Trägers eines elektrooptischen Wandlers aufweist, und wobei die Form (1) einen Ankopplungsbereich (3) für einen Kopplungspartner hat, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verschlußeinrichtung (4) eine Öffnung (5) in dem Ankopplungsbereich (3) der Form (1) beim Gießen verschließt.
6. Gießform nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (5) eine umlaufende Kante (6) hat, an der eine korrespondierende Dichtfläche (7) der Verschlußeinrichtung (4) beim Gießen anliegt.
7. Gießform nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußeinrichtung (4) stempelförmig ausgebildet ist und im Bereich der Öffnung (5) eine polierte Fläche hat.
8. Gießform nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußeinrichtung (4) mit einer Rasteinrichtung (8) der Form (1) im Kopplungsbereich (3) lösbar in Eingriff bringbar ist.
9. Gießform nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verschlußeinrichtung (4) eine Löseeinrichtung (9) vorgesehen ist, um das Lösen von der Rasteinrichtung (8) auszuführen.
10. Gießform nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußeinrichtung (4) eine Zentriereinrichtung (10) aufweist, die eine ausgerichtete, zentrierte Positionierung der Ver-

schlußeinrichtung (4) relativ zu der Öffnung (5) des An-
kopplungsbereichs (3) sicherstellt.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils

5

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils, welches einen Formkörper aus einem lichtdurchlässigen, formbaren Material aufweist, wobei dieser Formkörper in einer verlorenen Form durch Gießen ausgeformt wird, und wobei diese Gießform (1) eine Gießöffnung (2) zum Einführen eines Trägers eines elektrooptischen Wandlers aufweist, sowie die Form einen Ankopplungsbereich (3) für einen Kopplungspartner hat, weist die folgenden Schritte auf: das Einführen des Trägers durch die Gießöffnung (2) in die Gießform (1); das Ausrichten des Trägers relativ zu der Gießform (2) mittels zumindest einer Positioniereinrichtung; das Einbringen einer lösbaren Verschlusseinrichtung (4) in den Ankopplungsbereich (3); das Einfüllen des formbaren Materials in die Gießform (2); das Aushärten des formbaren Materials; und das Entfernen der Verschlusseinrichtung (4).

(Figur 10)

1/7

FIG 1

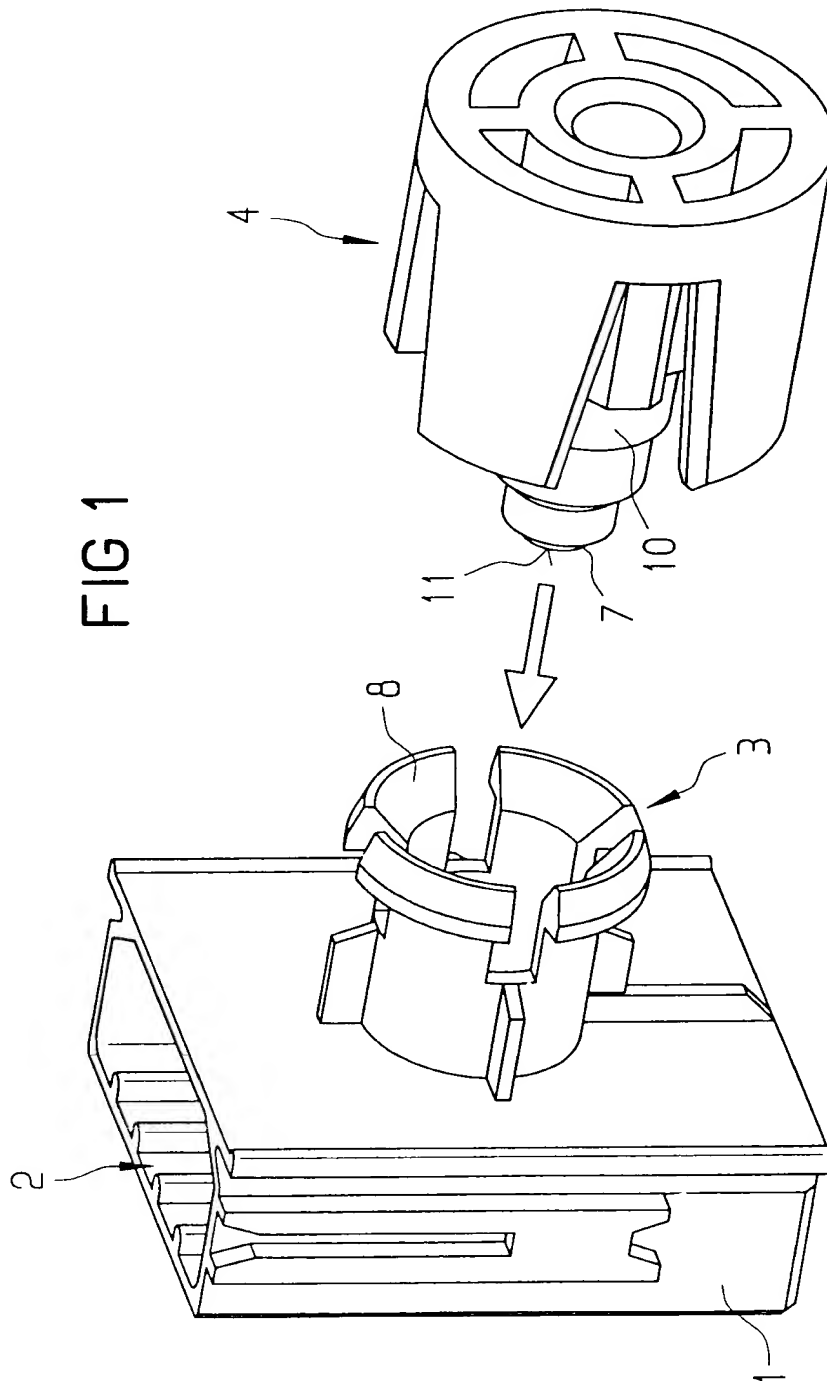


FIG 3

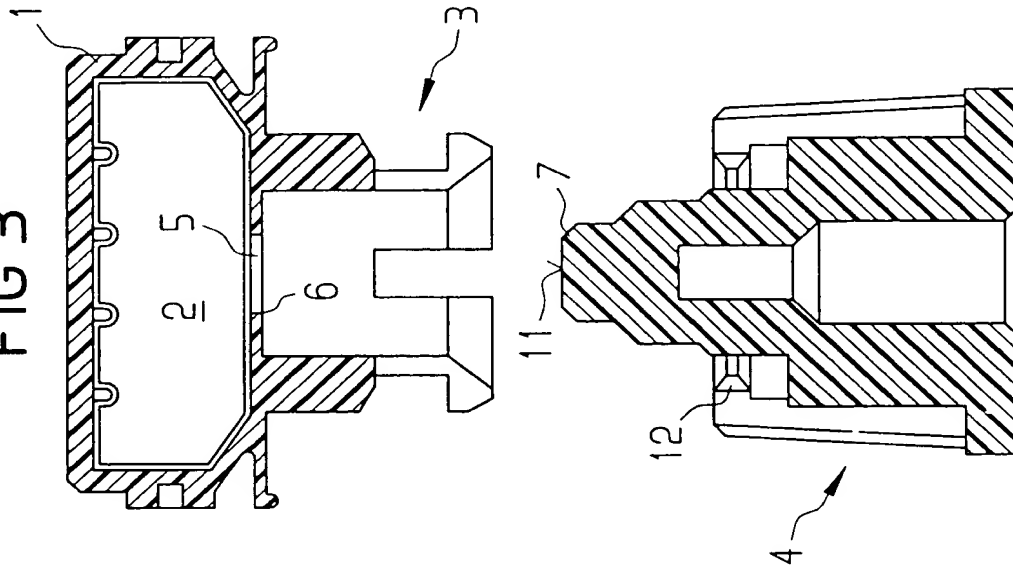
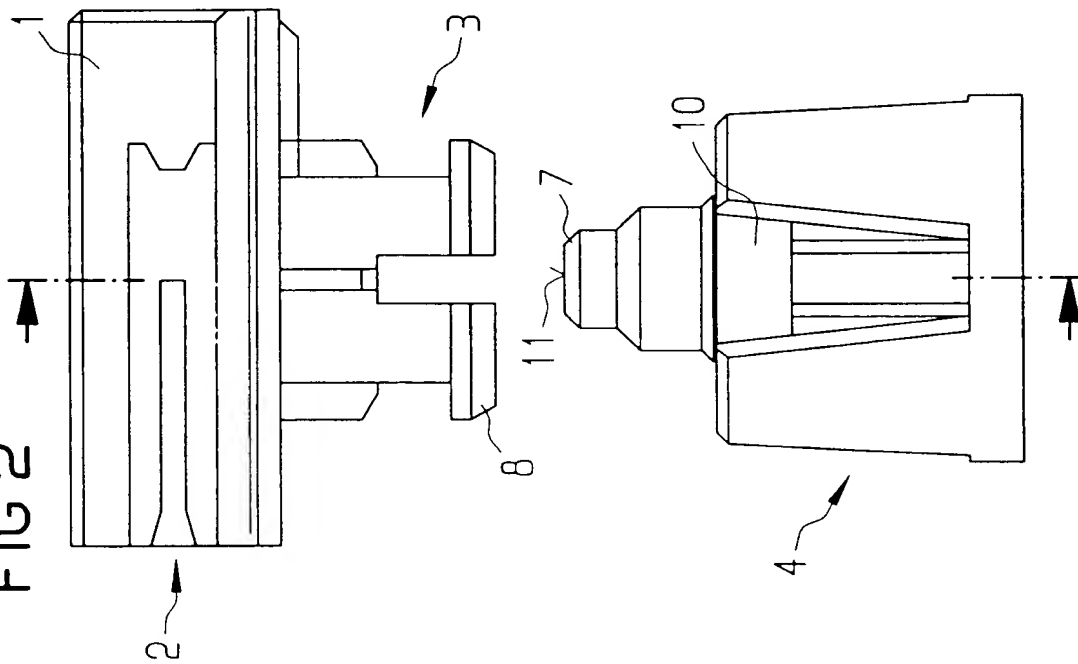
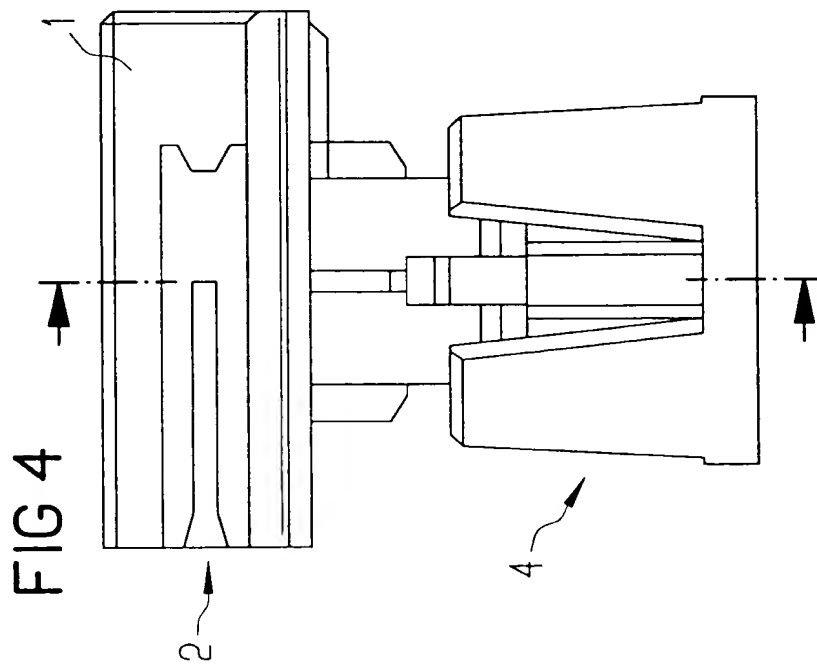
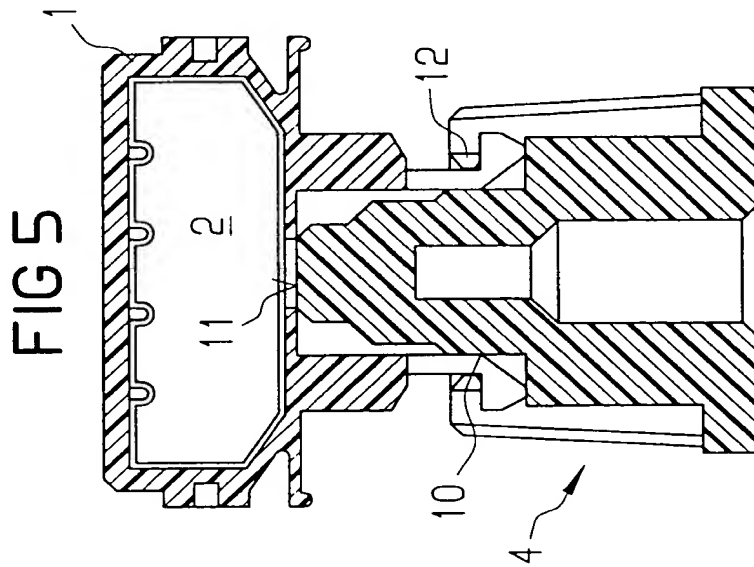


FIG 2





4/7

FIG 6

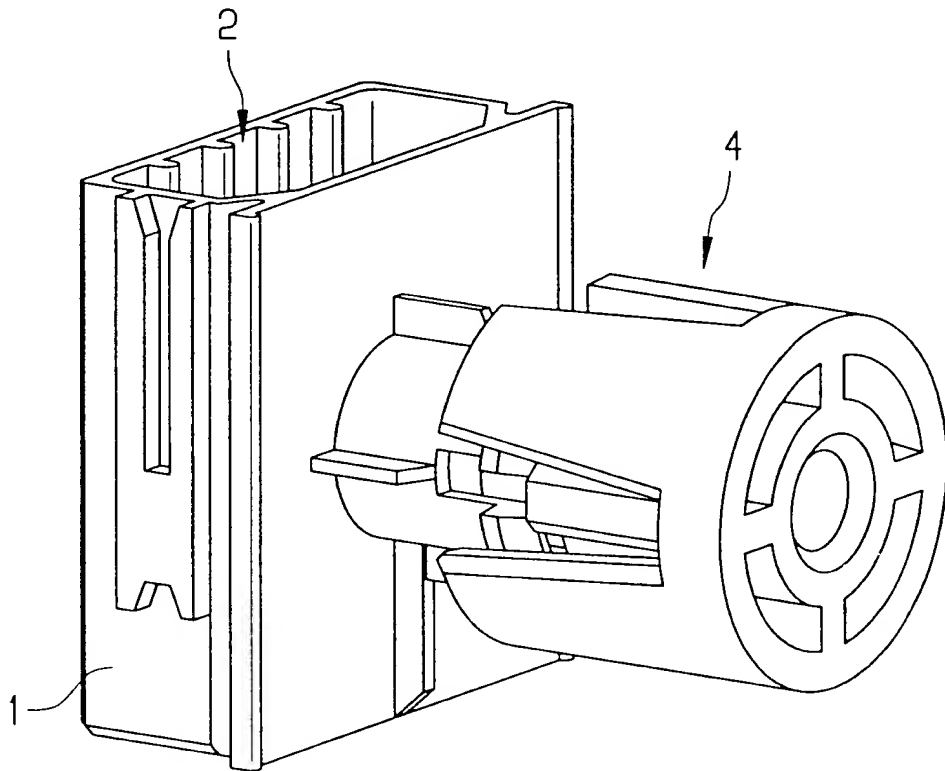
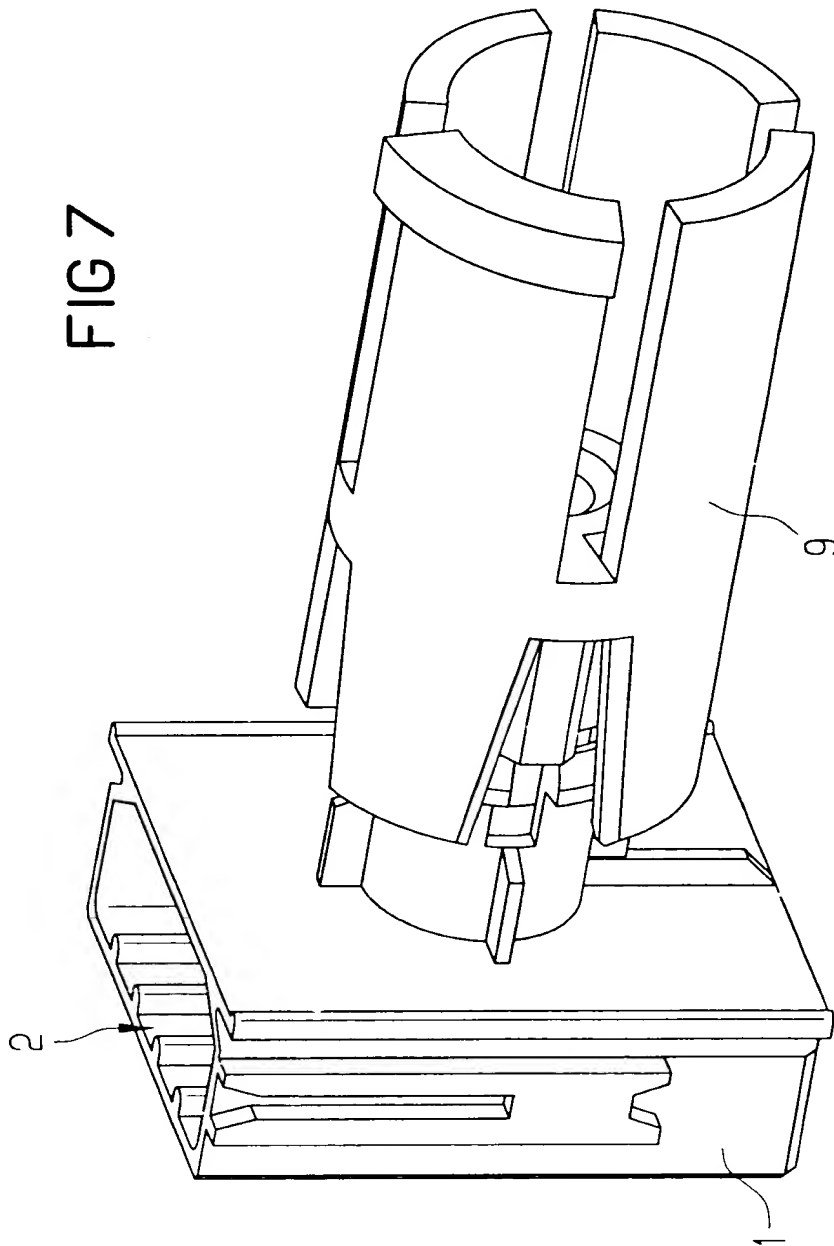


FIG 7



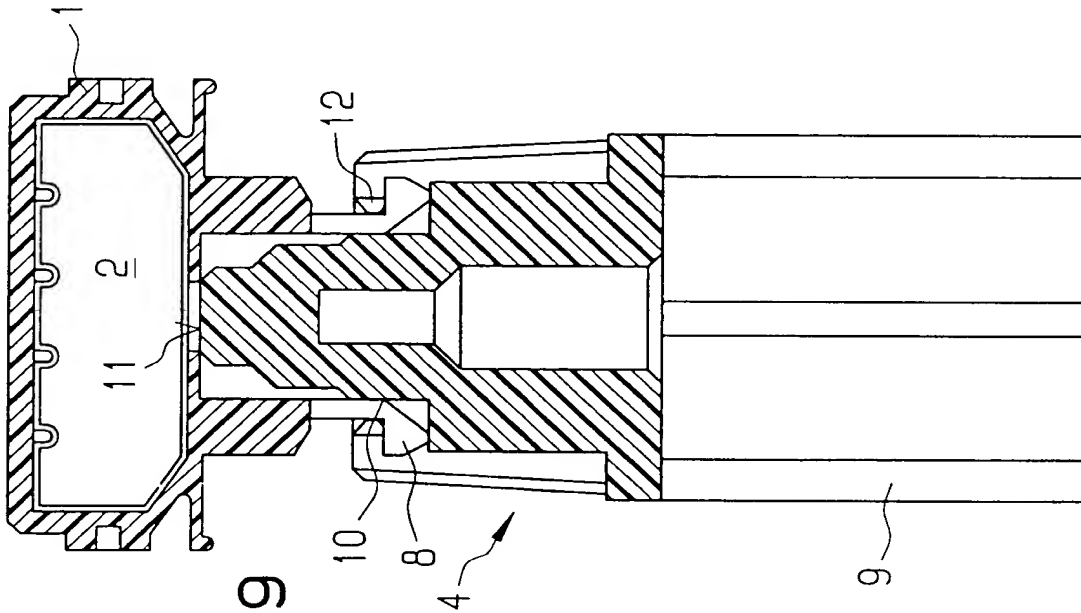


FIG 9

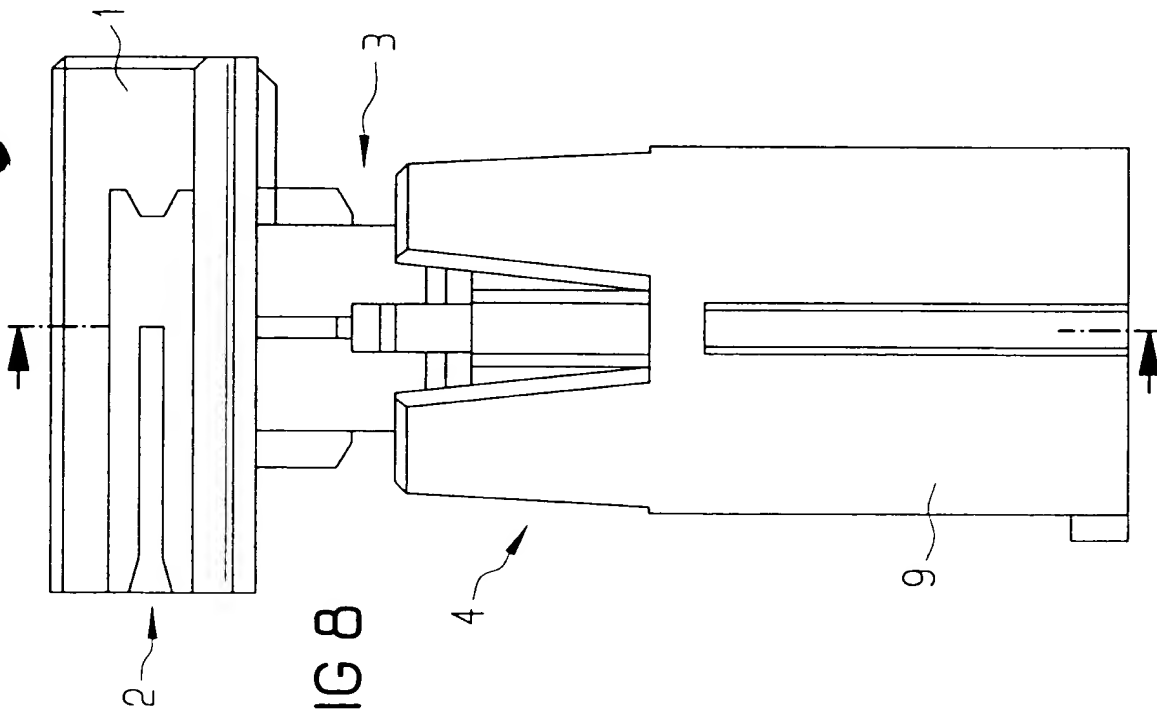
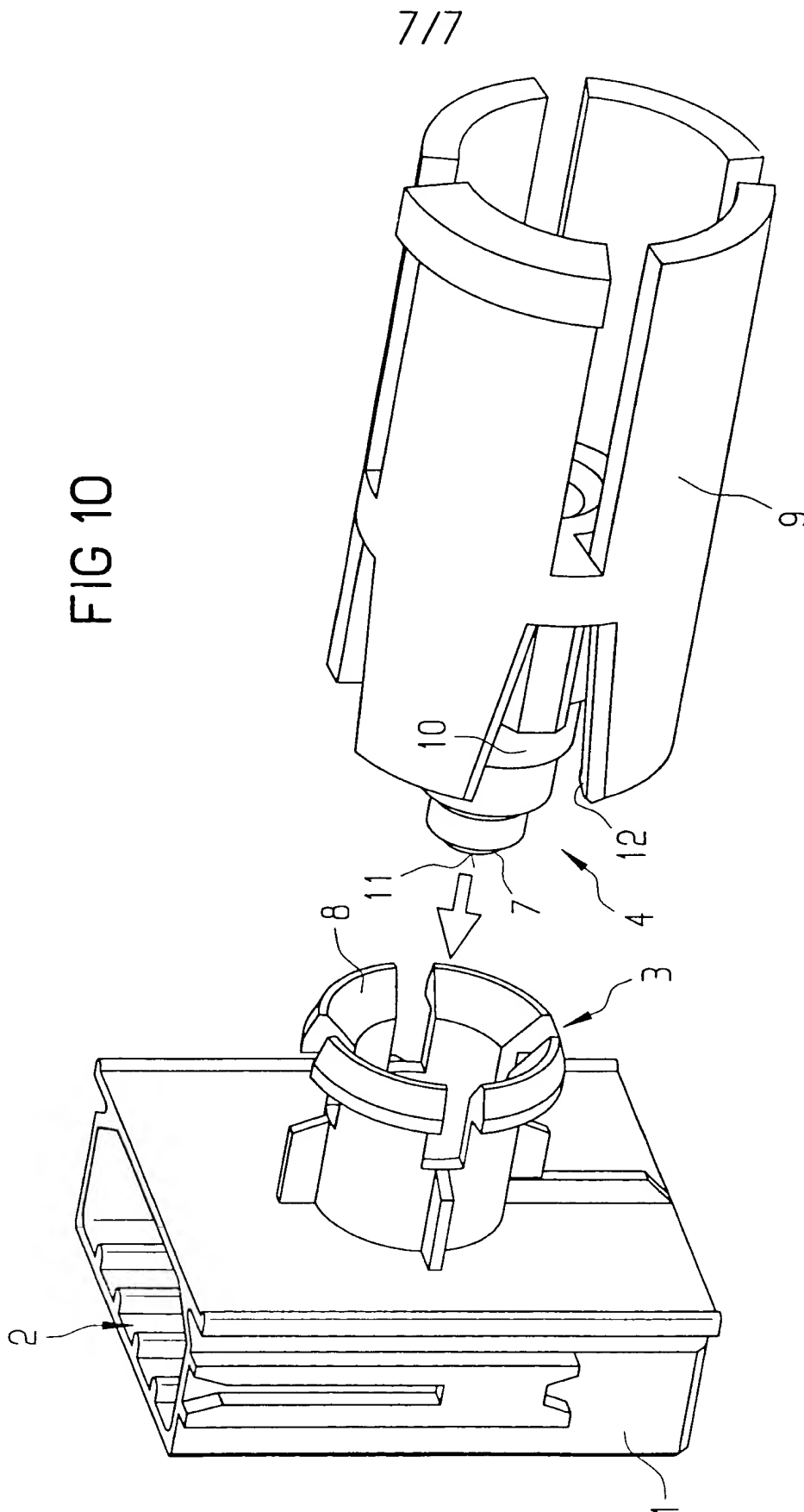
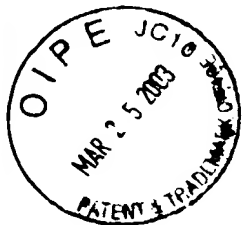


FIG 8

FIG 10





DECLARATION

I, Evi Struntz, residing in Georg-Wopfner-Strasse 22, 80939 Munich, Germany, am acquainted with the German and English languages and hereby certify that to the best of my knowledge and belief the following is a true translation of the priority document relating to German patent application 199 39 364.8, as filed August 19, 1999.

Signed this 26th day of February 2003

Evi Struntz

(Evi Struntz)
Translator

TRANSLATION OF PRIORITY DOCUMENT

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

**PRIORTIY CERTIFICATE ON THE FILING
OF A PATENT APPLICATION**

Official Serial No.: 199 39 364.8
Date of Filing: August 19, 1999
Applicant/Proprietor: Tyco Electronics Logistics AG, Steinach/CH
Original Applicant:
Siemens Electromechanical Components GmbH &
Co. KG, Munich/DE
Title: Method of and Device for Making an Electrooptical
Component
IPC: H 01 L, G 02 B

The attached papers are a correct and exact copy of the original documents of this patent application.

Munich, August, 24, 2000
German Patent and Trademark Office
The President
rep. by
(signed)
Waasmaier

(sealed:)
German Patent and Trademark Office

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 2. März 200

Telefon: (0 89) 21 95 - 3058

Aktenzeichen: 199 39 364.8-33

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patentanwälte
Epping, Hermann & Fischer GbR
Postfach 121026

80034 München

Anmelder:

Siemens Electromechanical Components Gm
& Co. KG

Ihr Zeichen: GR 99 P 2606 DE

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder ausgefüllt!

Prüfungsantrag, wirksam gestellt am 3. September 1999

Eingabe vom eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist

von vier Monaten

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z.B. Patentansprüche, Beschreibung, Beschreibungsteile, Zeichnungen), sind je **zwei** Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Patentansprüche, die Beschreibung oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbescheid fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Deutschen Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

P 2401
11 95
04 08

Annahmestelle und
Nachbriefkasten
nur

Dienstgebäude
Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude)
Zweibrückenstraße 507 (Eingang)

Hausadresse (für Fracht)
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 17

Telefon: (089) 21 95-0
Telefax: (089) 21 95-2221

Bank: Landeszentralkasse München 700 010 14
(BLZ 700 000 00)

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

- 1) EP 0 592 746 A1
- 2) DE 197 11 138 A1
- 3) US 4 152 624

Der Prüfung liegen die am 19.8.99 eingegangenen ursprünglichen Unterlagen zugrunde.

Der Gegenstand des geltenden PA'es 1 ist gegenüber dem St.d.T. wie folgt zu beurteilen:

Aus der DS 1 (siehe Fig.5 i.V.m. dem Text) ist ein Verfahren zum Herstellen eines elektrooptischen Bauteils bekannt, gegenüber dem das Verfahren des PA'es 1 folgende Unterschiede aufweist:

- Es gibt keine separate Gießöffnung (59), so daß der Träger durch die Gießöffnung eingebracht wird, bzw. die Öffnung zum Einführen des Trägers auch als Gießöffnung verwendet wird;
- die Verschlusseinrichtung für den Ankopplungsbereich (57) wird nach dem Aushärten der Kunststoffmasse entfernt, während sie im Falle der DS 1 als Linse ausgeführt ist und in der Öffnung verbleibt; es werden allerdings auch andere Möglichkeiten genannt (siehe Sp.6, Z.57 – Sp.7, Z.5).
- die Vergußmasse und damit der Formkörper besteht aus einem lichtdurchlässigen Material, während bei DS 1 offenbleibt, ob die Vergußmasse (61) lichtdurchlässig ist.

Diese Merkmale sind allerdings nicht geeignet, eine erfinderische Tätigkeit zu begründen, da sie sich aus der speziellen Ausführung des elektrooptischen Bauteils von selbst ergeben und damit für den Fachmann naheliegend sind. So wird der Fachmann lichtdurchlässiges Material verwenden, wenn dieses vom Licht durchschienen werden muß, und er wird eine Verschlusseinrichtung verwenden, die sich entfernen läßt, wenn aus optischen Gründen z.B. eine direkte Einkopplung in eine Faser erwünscht ist. Auch das Einsparen einer zusätzlichen Gießöffnung ist naheliegend, wenn es möglich ist, eine auch anderweitig genutzte Öffnung zu verwenden.

Somit beruht PA 1 auf keiner erfinderischen Tätigkeit, sondern ist das Ergebnis fachmännischen Könnens, weshalb das Verfahren des PA'es 1 auch nicht patentfähig ist.

Außerdem wird auf der 1. Seite der Beschreibung als St.d.T. ein Verfahren beschrieben, das dem des PA'es 1 entspricht, da auch ein angespritzter Verschlußstopfen eine Verschlußeinrichtung ist, die nachher wieder entfernt wird. Somit legt auch das dort beschriebene Verfahren, dessen druckschriftlicher Nachweis von der Anmelderin noch zu erbringen ist, das Verfahren des PA'es 1 ebenfalls nahe.

Im übrigen wird durch das Verfahren des PA'es 1 auch die gestellte Aufgabe nicht gelöst, da eine irgendwie beschaffene Verschlußeinrichtung nicht in der Lage ist, die Oberfläche eines optischen Fensters an einem elektrooptischen Bauteil möglichst genau und fehlerfrei auszubilden. Dazu ist es z.B. notwendig, daß die Verschlußeinrichtung an der Stelle der optischen Öffnung eine polierte Oberfläche aufweist.

Es wird deshalb vorgeschlagen, dieses Merkmal in den Hauptanspruch aufzunehmen. Dadurch würde die gestellte Aufgabe gelöst und das Verfahren würde sich weit genug vom St.d.T. abgrenzen, so daß es dann voraussichtlich patentfähig wäre.

Die PA'e 2-4 könnten sich dann als UA'e anschließen.

Der Gegenstand des nebengeordneten PA'es 5 ist ähnlich wie das Verfahren des PA'es 1 zu beurteilen, so daß auch er nicht patentfähig ist. Da bei der in PA 5 beanspruchten Gießform im Gegensatz zu PA 1 zudem das Merkmal entfällt, daß die Verschlußeinrichtung nach dem Aushärten der Vergußmasse wieder entfernt wird, und nicht explizit gesagt wird, daß durch die Gießöffnung auch das Vergußmaterial eingeführt wird, bleibt als nicht nachweisbares Merkmal lediglich die Verwendung eines lichtdurchlässigen Materials, was bei dem in DS 1 geschilderten Verfahren offenbleibt. Da dies aber keine Eigenschaft der Gießform, sondern der Verwendung der Gießform ist, und die Form aus DS 1 zweifellos auch mit lichtdurchlässiger Vergußmasse benutzt werden kann, kann dieses Merkmal außer Acht bleiben, so daß letztendlich die Gießform aus DS 1 die beanspruchte Gießform vorwegnimmt.

Auch die in PA 5 beanspruchte Gießform löst die gestellte Aufgabe nicht. Es wird deshalb

auch hier vorgeschlagen, die Verschlußeinrichtung näher zu charakterisieren und die Merkmale des PA'es 7 in den nebengeordneten Anspruch aufzunehmen.

An diesen neuen Anspruch könnten sich dann die PA'e 6 und 8-10 als UA'e anschließen.

Auf die DS'en 2 und 3 wird hingewiesen.

Die Zeichnungen weisen einige Unklarheiten auf. So ist bei den Fig. 3, 5 und 9 unklar, was die umlaufende Kontur im linken Hohlraum darstellen soll. Außerdem dürfte sich beim Querschnitt durch die Rippen keine Kante ergeben. Die Figuren sind klarzustellen.

Die Beschreibung ist an die neuen PA'e anzupassen, der auf der ersten Seite der Beschreibung angegebene St.d.T. ist zu belegen, der ermittelte St.d.T. also die DS 1 ist kurz darzustellen.

Prüfungsstelle für Klasse H 01 L

Dr.rer.nat. Zebisch

Hausruf 2002

Anlagen:

Abl. von Zeichn. Figur 3 eing. am 19.8.1999

Abl. von 3 Entgegenhaltungen

Mr

2/7

FIG 2

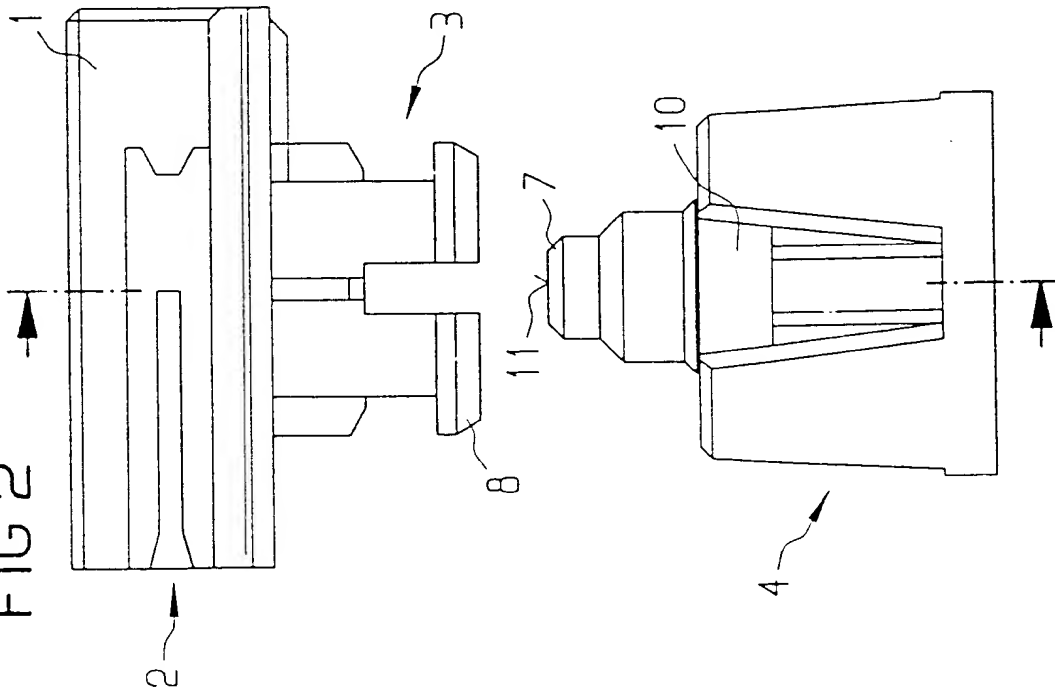


FIG 3

